

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-147863

(43)Date of publication of application : 17.11.1981

(51)Int.Cl.

C09D 11/00
B41J 3/04

(21)Application number : 55-051891

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.04.1980

(72)Inventor : OOTA NORIYA
YANO YASUHIRO
MATSUFUJI YOJI
HARUTA MASAHIRO
SAKAEDA TAKESHI

(54) RECORDING BY INK JETTING

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve emerging properties, clarity of printed image, etc., by making ink obtained by dispersing finely divided particles of pigment into an aqueous dispersion medium comprising a polymer consisting of both a hydrophilic part and a hydrophobic part into droplets followed by recording charts on a chart material in the ink by ink jetting.

CONSTITUTION: Ink, obtained by dispersing (B) finely divided particles of pigment, e.g., copper phthrocyanine blue pigment, etc. into (A) an aqueous dispersion medium comprising a polymer consisting of both a hydrophilic structural part and a hydrophobic structural part (e.g., styrene-acrylic acid-butyl acrylate copolymer, etc.), is made into droplets, and the ink is used as ink in recording by ink jetting. Preferably the ink is made to emerge from a micro nozzle with open diameter 10W200 μ and formed into droplets.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—147863

⑤ Int. Cl.³
C 09 D 11/00
B 41 J 3/04

識別記号
1 0 1
1 0 1

庁内整理番号
7455—4 J
7231—2 C

④ 公開 昭和56年(1981)11月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ インクジェット記録方法

② 特 願 昭55—51891

② 出 願 昭55(1980)4月17日

⑦ 発 明 者 太田徳也
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑦ 発 明 者 矢野泰弘
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑦ 発 明 者 松藤洋治
東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キャノン株式会社内

⑦ 発 明 者 春田昌宏
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑦ 発 明 者 柴田毅
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑩ 出 願 人 キャノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

④ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1 発明の名称

インクジェット記録方法

2 特許請求の範囲

1 親水性構造部分と疎水性構造部分とを共に有する重合体を含む水性分散媒中に顔料微粒子を分散して成るインクを小滴化し、このインク小滴を用いて被記録材に記録を為すことを特徴とするインクジェット記録方法。

2 前記インクが、10μ乃至200μの開口径を持つ微細口から吐出した後、小滴化される特許請求の範囲第1項記載のインクジェット記録方法。

3 発明の詳細な説明

本発明はインクジェット記録方法、とりわけ、顔料系インクを用いて行なうインクジェット記録方法に関する。

現在知られる各種記録方式の中でも、記録時に騒音の発生がほとんどないノンインパクト記録方式であって、且つ、高速記録が可能であり、

しかも、普通紙に特別の定着処理を必要とせず、に記録を行なえる所謂インクジェット記録法は、極めて有用な記録方式であると認められている。インクジェット記録法に就いては、これ迄にも様々な方式が提案され、改良が加えられて商品化されたものもあれば、現在もなお、実用化への努力が続けられているものもある。

このインクジェット記録法は、インクと称される記録用液体の小液滴 (droplet) を種々の作用原理で飛翔させ、それを紙等の被記録部材に付着させて記録を行なうものである。そして、このインクジェット記録法に於いては、いくつかの液滴形成方式が採用されている。その一例を第1図に示す。

即ち第1図の装置はピエゾ振動子を有する記録ヘッド部に記録信号を与え、該信号に応じて記録液の液滴を発生させて記録を行なうものである。第1図において、1は記録ヘッドで、ピエゾ振動子2a、振動板2b、記録液の流入口3、ヘッド内の液室4及び吐出口 (吐出オリフ

イス) 5を有している。液室4内には貯蔵タンク6に貯えられた記録液7が、供給管8によって導入されている。尚、供給管8の途中には場合によって、ポンプ或いはフィルター等の中間処理手段9が設けられることもある。そしてピエゾ振動子2aには、信号処理手段(例えばパルス変換器)10によって記録信号8からパルスに変換された信号が印加され、該信号に応じて液室4内の記録液に圧力変化が生ずる。その結果、記録液7は吐出オリフィス5から液滴11となって吐出し、被記録材12の表面に記録が行なわれる。

又、上記の装置以外にも種々のタイプの装置が知られており、例えば、第2図に示す様に、第1図の變形例として液室4をノズル状にし、その外周部に円筒状のピエゾ振動子を設けた装置がある(この装置に於ける液滴の発生の機構は、本質的に第1図に示した装置と同じである)。又、帯電した液滴を連続的に発生させ該液滴の一部を記録に使用する装置。或いは又、

が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス28が突出しインク21が吐出オリフィス22より記録小滴24となり、被記録材25に向って飛翔する。第4図には第8-a図に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ層26を有するガラス板27と、第8-a図に説明したものと同様な発熱ヘッド28を接合してつくられている。

なお、第8-a図は、インク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、第3-b図は第3-a図のA-B線での切断面である。

叙上のインクジェット記録法に適用するインクは基本的に染料とその溶媒とから組成されるものであり、そのインク物性は前記染料固有の性質に左右されるところが大である。従って、従来、主として水溶性の染料を含むインクを用いたインクジェット記録を行なった場合、得られたインク画像が水溶性染料の物性に左右されて、その耐水性、耐光性に於て劣ったものとな

記録ヘッドの室内の記録液に記録信号に対応した熱エネルギーを与え、該エネルギーにより液滴を発生させる装置等も知られている。

その1例を第8-a図、第8-b図、第4図に示す。

ヘッド13はインクを通ずる14を有するガラス、セラミックス、又はプラスチック板等と、発熱記録方式に用いられる発熱ヘッド15(図では薄膜ヘッドが示されているが、これに限定されるものではない)とを接合して得られる。発熱ヘッド15は酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、若熱層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20より成っている。

インク21は吐出オリフィス22まで来ており、圧力Pによりメニスカス28を形成している。

今、電極17-1、17-2に電気信号が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が

と言う欠点があった。又、この様な水溶性染料を含んだインク自体の保存安定性も然程、高くない。そこで最近ではこの様な染料系のインクに代えて、顔料系インクをインクジェット記録方式に適用する試みが為されている。この顔料系のインクには、得られたインク画像の耐光性や耐水性が、上記染料系のインクによる画像に較べて極めて良好であると言う利点が認められる。しかしながら、顔料はインク媒体に不溶性であるが故に、それをインク中に微分散する上で高度な技術を要すると共に、その分散安定性を高めることは、非常に困難なものである。

にも拘らず、インクジェット記録方法に就いては、用いるインクに対して、吐出条件(圧電素子の駆動電圧、駆動周波数、吐出オリフィスの形状と材質、吐出オリフィス径等)にマッチングした液物性(粘度、表面張力、電導度等)を有していること。

長期保存に対して安定でインクジェット装置の目詰まりを起さないこと。

被記録材（紙、フィルム等）に対して定着が速く且つ確実であって、しかもドットの周辺が滑らかでにじみの小さいこと。

形成されたインク画像の色調が鮮明で濃度が高いこと。

形成されたインク画像の耐水性・耐光性が優れていること。

インク周辺材料（収容器、導熱チューブ、シール材等）を侵さないこと。

臭気、毒性が少なく、引火性等の安全性に優れたものであること等の諸特性を備えることが要望される。しかし、上記の様な諸特性を同時に満足させることは相当に困難である。前記した従来技術は、この点で、未だ、不満足なものであった。

本発明は、前述した従来技術の欠点を除き、吐出安定性、長期保存安定性、定着性、画像の濃度、鮮明度、耐水性、耐光性を同時に満足し、更には臭気、毒性がなく、引火性等の安全性に優れた実用性の高いインクを用いて行なうイン

クジェット記録方法を提供することを目的とするものである。

而して、斯かる本発明のインクジェット記録方法に於ては、親水性構造部分と疎水性構造部分とを共に有する重合体を含む水性分散媒中に顔料微粒子を分散して成るインクを小滴化し、このインク小滴を用いて被記録材に記録を為すことを特徴としている。

ここで、本発明に於て使用する顔料系インクに就いて詳細に説明する。

顔料粒子は、水等の溶媒中に溶解しない為、それを単にインク溶媒中に混合分散しても、直ちに凝集や沈降を生じて、溶媒から分離するので、実用可能なインクを組成することはできない。従って、この様な顔料系のインクを組成する際には、顔料粒子に対する良好な分散媒が必要とされる。

そこで、本発明に於ては、斯かる分散媒の第1成分として、親水性構造部分と疎水性構造部分とを共に有する重合体（…分散剤）を用い、

その第2成分として水性液体を使用する。

この分散媒は、約1～20cpsの粘度範囲に於て、極めて安定に前記顔料粒子を分散させる。

上記分散媒の第1成分として使用する重合体は、主に付加重合性ビニル基を有するモノマー（単量体）の重合体であり、カルボン酸基、スルホン酸基、硫酸エステル基等の親水性構造部分が、所定量のアクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、イタコン酸モノエステル、マレイン酸、マレイン酸モノエステル、フマル酸、フマル酸モノエステル、ビニルスルホン酸、スルホエチルメタクリレート、スルホプロピルメタクリレート、スルホン化ビニルナフタレン等の α 、 β -不飽和モノマーを用いて重合体構造中に導入される。

他方、疎水性構造部分を導入するモノマー単位としては、ステレン、ステレン誘導体、ビニルナフタレン、ビニルナフタレン誘導体、及び α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸のC₈～

C₁₈の脂肪族アルコールエステルが最も好ましい。

又、上記モノマー単位に加えて、例えば、アクリロニトリル、塩化ビニリデン、叔上以外の α 、 β -エチレン性不飽和カルボン酸エステル、酢酸ビニル、塩化ビニル、アクリルアミド、メタクリルアミド、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、N-メチロールアクリルアミド、N-ブトキシメチルアクリルアミド等を使用することができる。

ところで、本発明に於ては、この重合体を第2成分である水性液体に可溶化するかコロイド状に分散させる目的で、重合体の塩を形成することが必要である。上記重合体と塩を形成する相手としては、アルカリ金属であるNa、K、の他、モノー、ジー或はトリー（メチルアミン）、モノー、ジー或はトリー（エチルアミン）等の脂肪族アミン、モノー、ジー或はトリー（エタノールアミン）、モノー、ジー或はトリー（プロ

パノールアミン)、メチルエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン等のアルコールアミンや、モルホリン、N-メチルモルホリン等がある。

そして、上記重合体に於ては、親水性構造部分となるモノマー単位の比率が特に重要である。つまり、カルボキシル基、スルホン酸基、或は硫酸エステル基等の親水性構造部分となるモノマー単位の重量比が略々、40重量%を超えると、その重合体の顔料粒子に対する吸着性が低下して顔料粒子の分散安定性を悪化させる。逆に2重量%以下になると重合体自身の水性液体への溶解性が低下して、この重合体が顔料粒子と共に水性液体中で凝集したり、沈降するようになる。そこで、上記重合体に於ける親水性構造部分の比率として更に好ましいのは、重量比で約25~40%と見られる。

又、この重合体は、その分子量が低過ぎると顔料粒子の分散安定性に寄与しないし、逆に、高過ぎるときには、インク自体の粘度を上げ過

ぎる(例えば、20 cps以上になる)傾向にある。従って、本発明に於ては、この重合体の分子量の範囲として、約、5000~100000が望ましい。

斯かる重合体は、以下の如き方法に従って製造することができる。例えば、必須モノマー成分を所定の割合で混合し、溶液重合法、乳化重合法、懸濁重合法等の方法(必要に応じ、重合調節剤を用いて)により所望の分子量の重合体を合成する。これとは別に、酸無水物、エステル、ニトリル基、^酸水酸基などを含む重合体を最初に作り、引続きこれらの基を加水分解、けん化、硫酸エステル化またはスルホン化することにより事後的に重合体中にカルボキシル基等を発生せしめる方法も採用できる。またアミン塩等にする時期はいかなる時でもよく、例えば、前記カルボン酸モノマーのアミン塩等を用いて重合する方法、重合後あるいは上記加水分解等の後にアミン等を加える方法、或は、顔料粒子と混合した後アミン等を加える等、何れの方

法をも採用できる。

本発明で用いるインクに於て、上記重合体の使用量は、顔料100重量部当り、略々、5~300重量部、更に好ましくは、略々、10~150重量部の範囲とされる。斯かる範囲の上限を超えるとインクの色濃度が低下したり、インクの粘度が適正値に保たれなくなると言つた不都合がある。又、上記下限を下まわるときには、顔料粒子の分散安定性が不良になる。

本発明で用いるインクを組成する水性液体成分としては、水或いは水と水溶性有機溶剤が挙げられる。

水溶性有機溶剤としては、例えばメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、iso-ブチルアルコール、フルフリルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール等のアルコール類；アセトン、メチルエチルケトン、ジアセトンアルコール等の

ケトン又はケトアルコール類；モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルカノールアミン類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類、酢酸エチル、安息香酸メチル、乳酸エチル、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート等のエステル類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール等の多価アルコール類；エチレングリコールモノメチル(或いはエチル)エーテル、ジエチレングリコールモノメチル(或いはエチル)エーテル、プロピレングリコールモノメチル(或いはエチル)エーテル、トリエチレングリコールモノメチル(或いはエチル)エーテル、ジエチレングリコールジメチル(或いはエチル)エーテル等のアルキレングリコールから誘導され

た低級アルキルモノ即ちジエーテル類：ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、1,8-ジメチル-2-イミダゾリジノン等の含窒素環状化合物等を含めることができる。

これらの多くの溶剤の中でも、インクに対して要求される種々の特性の改良の為に、好ましくは多価アルコール類、或いは多価アルコールのアルキルエーテル類、より好ましくはジエテングリコール等の多価アルコール類が添えられる。これらの成分の含有率は、インク全重量に対して、重量パーセントで、一般には10～70%、そして物性値の温度依存性を小さくする為には好ましくは20～50%の範囲とされる。

又、この時の水の含有率は、インク全重量に対して、重量パーセントで、5～90%、より好ましくは10～70%、更に好ましくは20～70%の範囲内とされることが望ましい。

ところで、本発明に於て用いるインクを組成する為の顔料としては、従来公知のものを含め

て各種の有機或は無機顔料が全て使用できる。例えば、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、アンスラキノン系、ジオキサジン系、インジゴ系、チオインジゴ系、ペリノン系、ペリレン系、イソインドレノン系、酸化チタン、カドミウム系、酸化鉄系、カーボンブラック等の顔料を挙げることができる。

これ等の顔料は、インクの中での粒径が略々、数百ミリミクロンから数ミクロン程度の微粒子状となり、好ましくは、製造直後の水性ペーストであるのが使用に適する。尚、この顔料のインク中での好適濃度は、その着色力及びインク粘度への影響を考慮すると、インク全重量に対して、重量%で略々、3～30%の範囲である。

又、本発明の用いるインクには上記の必須成分のほかに、従来公知の各種添加剤、例えば、界面活性剤、塩類、合成及び天然樹脂、各種染料等を併用することも出来る。

本発明に於て用いるインクは、叙上の各成分を主体にして組成され、その調製には各種の方

法が採用できる。例えば、上記各成分を配合し、それをボールミル、ローミル、スビードラインミル、ホモミキサー、サンドグラインダー等を用いて混合磨砕する方法を採用する。

尚、顔料の分散工程は、できるだけ顔料が高濃度の状態に於て行ない、分散処理の後、これを水性液体で希釈して、インクの粘度は、最終的に、約1～20 cps、好ましくは約3～10 cpsに調整される。

この様にして、調製したインクは、低粘度域に於て、長期間保存した場合にも、顔料粒子が凝集したり、沈降することがない。

そして、このインクは

(1) 広範囲のインク吐出条件（圧電素子の駆動電圧、駆動周波数、吐出オリフィスの形状と材質、吐出オリフィス径等）にマッチングした液物性（粘度、表面張力、電導度等）を有している。

(2) 長期保存に対して安定でインクジェット装置の目詰まりを起さない。

(3) 被記録材（紙、フィルム等）に対して定着が速く且つ確実であって、しかもドットの周辺が滑らかでにじみがない。

(4) 形成されたインク画像の色調が鮮明で濃度が高い。

(5) 形成されたインク画像の耐水性・耐光性が優れている。

(6) インク周辺材料（収容器、連結チューブ、シール材等）を侵さない。

(7) 臭気、毒性が少なく引火性等の安全性に優れたものである等の諸特性を備えている。

ここで、重合体（分散剤）の合成例、市販品の例、及び実施例を示して本発明を更に詳説する。

分散剤合成例（部数は重量部）

例1 攪拌器付きの四つ口セパラブルフラスコに水50部、イソプロピルアルコール30部、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム0.5部、過硫酸アンモニウム0.5部を混合し60℃に加熱する。別にスチレン5部、

アクリル酸 9 部，ブチルアクリレート 5 部の混合液を分液ロートに入れ 60 分かけて徐々に滴下する。滴下終了後温度を 80℃ に上げ更に 2 時間撹拌して重合を行なった。得られた重合体の分子量は約 5 万であった。

例 2 例 1 と同様のフラスコにメチルメタアクリレート 8 部，スチレン 5 部，イタコン酸 1.5 部，ベンゾイルパーオキサイド 1 部，ラウリルメルカプタン 1 部，ジアセトンアルコール 50 部，エチレングリコール 20 部を仕込み窒素ガスを通じながら 6 時間重合した。得られた重合体の分子量は約 8 万であった。

以下例 2 と同様の方法で、下記の原料から重合体を得た。

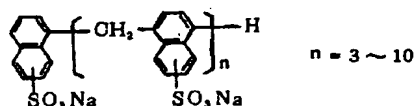
| | | |
|-----|------------------|------|
| 例 3 | スチレン | 10 部 |
| | アクリロニトリル | 5 " |
| | メタクリル酸 | 10 " |
| | ヒドロキシエチルメタアクリレート | 5 " |
| | アゾビスイソブチロニトリル | 1 " |

| | | |
|--|------------------|------|
| | メタアクリル酸 | 10 部 |
| | 2-エチルヘキシルメタクリレート | 10 部 |
| | ベンゾイルパーオキサイド | 1 部 |
| | チオリンゴ酸 | 1 部 |
| | n-プロピルアルコール | 48 部 |
| | エチレングリコール | 20 部 |

(分子量; 約 8 千)

市販高分子分散剤例

- a. ナフタリンスルホン酸ナトリウムホルマリン縮合物



商品名; デモール N

(花王アトラス㈱)

- b. ジイソブチレン-マイレン酸共重合体
商品名; デモール EP

(花王アトラス㈱)

- c. ポリアクリル酸ソーダ
商品名; ノブコサント R

特開昭56-147863(6)

| | |
|--------------------|------|
| エチレングリコールモノメチルエーテル | 19 部 |
| ブタノール | 50 " |

(分子量; 約 1 万 5 千)

| | | |
|-----|------------------|------|
| 例 4 | ビニルナフタレン | 10 部 |
| | ジメチルアミノメタアクリレート | 5 " |
| | 無水マレイン酸 | 10 " |
| | メチルエチルケトンパーオキサイド | 1 " |
| | イソプロピルアルコール | 60 " |
| | トリエタノールアミン | 14 " |

(分子量; 約 2 万)

| | | |
|-----|--------------------|------|
| 例 5 | スチレン | 10 部 |
| | 無水マレイン酸 | 10 " |
| | ジエタノールアミン | 2 " |
| | アゾビスイソブチロニトリル | 1 " |
| | エチルアクリレート | 5 " |
| | エチルカルビトール | 23 " |
| | エチレングリコールモノメチルエーテル | 50 " |

(分子量; 約 3 万)

| | | |
|---|----------------|-----|
| 6 | スチレン | 5 部 |
| | イタコン酸モノエチルエステル | 5 " |

(サンノブコ㈱)

- d. ポリアクリル酸アンモニウム
商品名; ノブコサント RFA

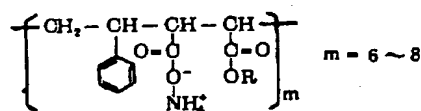
(サンノブコ㈱)

- e. ポリメタクリル酸ナトリウム
商品名; ブライマール 850

(ローム&ハース㈱)

- f. スチレン-マレイン酸共重合体(モノエステルアンモニウム塩)
商品名; SMA レジン 1440H

(アルコケミカル㈱)



- g. PEG

商品名; マクロゴール 1500

(日本油脂㈱)

- h. PEG-PPG ブロックポリマー
商品名; ユニループ 40DP-50B

(日本油脂㈱)

実施例 1

| | |
|---------------|--------|
| 銅フタロシアニンブルー顔料 | 8(重量)部 |
| 合成例1で得た重合体 | 15 " |
| ジメチルアミノエタノール | 1 " |
| エチレングリコール | 10 " |
| 水 | 19 " |

上記全成分をボールミルで約18時間分散した後、顔料濃度が約10%になる迄、エチレングリコール1部と水26部を加え更に30分間分散を行ない青色の顔料分散液を得た。

更に、この分散液を遠心分離機にかけて、分散していない粒子を除去したものを記録液とした。(粘度：約4 cps)

この記録液を用いて、ビエソ振動子によつて記録液を吐出させるオンデマンド型記録ヘッド(吐出オリフィス径50 μ ・ビエソ振動子駆動電圧60V、周波数4.KHz)を有する記録装置により、T₁~T₅の検討を行なつたところ、いずれも良好な結果を得た。尚、上記吐出オリフィスの口径としては、略々、10 μ ~200 μ の

範囲から設定することができる。

(T₁)記録液の長期保存性：記録液をガラス容器に密閉し、-30℃と60℃で6カ月間保存したのちでも不溶分の析出は認められず、液の物性や色調にも変化がなかった。

(T₂)吐出安定性：室温、5℃、40℃の雰囲気中でそれぞれ24時間の連続吐出を行なつたが、いずれの条件でも終始安定した高品質の記録が行なえた。

(T₃)吐出応答性：2秒毎の间歇吐出と2カ月間放置後の吐出について調べたが、いずれの場合もオリフィス先端での目詰りがなく安定で均一に記録された。

(T₄)記録画像の品質：下表列記の被記録材に記録された画像は濃度が高く鮮明であつた。室内光に6カ月さらしたのちの濃度の低下率は1%以下であり、また、水中に1分間浸した場合、画像のにじみはきわめてわずかであつた。

(T₅)各種被記録材に対する定着性：下記の被記録材で印字15秒後印字部を指でこすり画像

ずれ・ニジミの有無を判定した、いずれも画像ずれ・ニジミ等がなく優れた定着性を示した。

| 被記録材 | 分 類 | メーカー |
|----------|--------|----------|
| 銀 環 | 上 質 紙 | 山陽国策パルプ㈱ |
| セブンスター | " | 北越製紙㈱ |
| 白 牡 丹 | 中 質 紙 | 本州製紙㈱ |
| 東洋戸紙No.4 | ノンサイズ紙 | 東洋戸紙㈱ |

実施例 2

実施例1と同様の方法により下記の組成の記録液を調合し、又実施例1と同様にT₁~T₅の検討を行なつた。これらはいずれも記録性に優れていた。

又、記録ヘッド内の記録液に熱エネルギーを与えて液滴を発生させ記録を行なうオンデマンドタイプのマルチヘッド(吐出オリフィス径85 μ 、発熱抵抗体抵抗値150 Ω 、駆動電圧30V、周波数2.KHz)を有する第4図の記録装置を用いて実施例1と同様の検討を行なつたが、優れた結果を得た。

記録液 A

| | |
|--------------|---------|
| カーボンブラック顔料 | 10(重量)部 |
| 合成例8で得た重合体 | 15 " |
| ジメチルアミノエタノール | 1 " |
| エチレングリコール | 10 " |
| 水 | 19 " |

上記全成分をボールミルで約18時間分散した後、顔料濃度が約10%になる迄、エチレングリコール1部と水26部を加え更に30分間分散を行ない黒色の顔料分散液を得た。

更に、この分散液を遠心分離機にかけて分散していかい粒子を除去したものを記録液とした。(粘度：約5 cps)

記録液 B

| | |
|---------------|---------|
| 銅フタロシアニンブルー顔料 | 15(重量)部 |
| 合成例1で得た重合体 | 15 " |
| モルホリン | 1 " |
| エチレングリコール | 5 " |
| ジエチレングリコール | 5 " |
| 水 | 19 " |

上記全成分をサンドミルで約18時間分散した後、顔料濃度が約10%になる迄、エチレングリコール25部とジエチレングリコール5部と水80部を加え更に30分間分散を行ない青色の顔料分散液を得た。

更に、この分散液を遠心分離機にかけて、分散していない粒子を除去したものを記録液とした。(粘度:約6 cps)

記録液 C

| | |
|---------------|---------|
| 銅フタロシアニンブルー顔料 | 8 (重量)部 |
| 合成例6で得た重合体 | 10 " |
| N-メチルモルホリン | 1 " |
| エチレングリコール | 10 " |
| 水 | 19 " |

上記全成分をボールミルで約15時間分散した後、顔料濃度が約10%になる迄、エチレングリコール1部と水40部を加え更に30分間分散を行ない青色の顔料分散液を得た。

更に、この分散液を遠心分離機にかけて、分散していない粒子を除去したものを記録液とし

{ 水 20 (重量)部

上記全成分をボールミルで約10時間分散した後、顔料濃度が約8%になる迄、エチレングリコール20部と水40部を加え更に20分間分散を行ない黒色の顔料分散液を得た。

更に、この分散液を遠心分離機にかけて、分散していない粒子を除去したものを記録液とした。(粘度:約8 cps)

4 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は夫々インクジェット記録装置の概略図である。

第3-a図、第3-b図は別の記録装置の要部縦断面図および同横断面図である。第4図は第3-a図、第3-b図に図示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図である。

但し、図において

1…記録ヘッド、2a…ピエゾ振動子、2b…振動板、3…流入口、4…液室、5…吐出オリフィス、6…貯蔵タンク、7…記録液、8…供給管、9…中間処理手段、10…信号処理手

た。(粘度:約^{4.5}~~4.5~~ cps)

記録液 D

| | |
|--------------|---------|
| キナクリドン顔料 | 8 (重量)部 |
| 合成例4で得た重合体 | 15 " |
| ジメチルアミノエタノール | 1 " |
| エチレングリコール | 8 " |
| ジエチレングリコール | 2 " |
| 水 | 20 " |

上記全成分をサンドミルで約2時間分散した後、顔料濃度が約7%になる迄、エチレングリコール5部と水30部を加え更に30分間分散を行ない赤色の顔料分散液を得た。

更に、この分散液を遠心分離機にかけて、分散していない粒子を除去したものを記録液とした。(粘度:約5 cps)

記録液 E

| | |
|--------------|----------|
| カーボンブラック顔料 | 18 (重量)部 |
| 合成例5で得た重合体 | 20 " |
| ジメチルアミノエタノール | 1 " |
| エチレングリコール | 10 " |

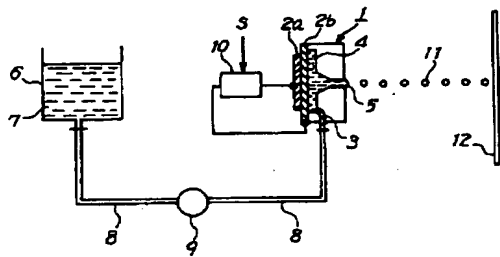
段、11…液滴、12・25…被記録材、S…記録信号、14…液室、15…発熱ヘッド、16…保護層、17…電板、18…発熱抵抗体層、19…蓄熱層、20…基板、26…溝である。

特許出願人 キヤノン株式会社

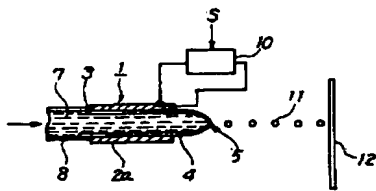
代理人 丸 島 儀



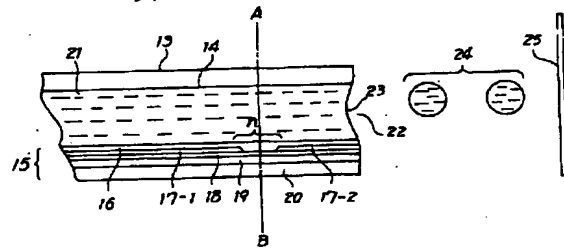
第 1 図



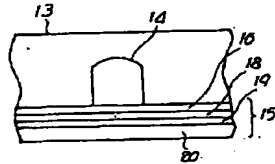
第 2 図



第 3-a 図



第 3-b 図



第 4 図

